

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97102063

※ 申請日期： 97.1.18

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

光學元件及使用其之圖像顯示裝置

G02B 27/48 (2006.01)

G02B 5/04 (2006.01)

G02B 26/10 (2006.01)

G03B 21/00 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商夏普股份有限公司
SHARP KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中文/英文)

片山 幹雄
KATAYAMA, MIKIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
22-22, NAGAIKE-CHO, ABENO-KU, OSAKA-SHI, OSAKA 545-8522,
JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

德井 圭
TOKUI, KEI

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年01月18日；特願2007-008623

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於減低光學元件之干涉性雜訊及使用其之圖像顯示裝置的畫質提高技術。

【先前技術】

先前，作為以前投式投影機為代表之投射型圖像顯示裝置的光源，係使用氙氣燈或超高壓水銀燈等。將來自該等光源之光藉由DMD (Digital Micromirror Device)及液晶面板等光調變元件對應輸入影像信號加以調變，藉由後段之投影透鏡進行放大顯示。

又，作為其他之光源，亦開發有利用LED (Light Emitting Diode)之圖像顯示裝置。LED之發光波長光譜具有陡峭之波長光譜，由於色純度變高，故具有圖像顯示裝置之色再現範圍變廣之特徵。又，近年，備有具有比LED更加陡峭之波長光譜之雷射光源的圖像顯示裝置之研究亦正在進行。在該裝置中，具有如下特徵：相較以LED為光源之圖像顯示裝置，其色再現範圍進一步變廣，畫質提高之同時，由於相比LED、雷射在接近點光源上光線之擴展角度更小，故光利用效率較高。

但，已知雷射光源由於干涉性高而易產生干涉。因此，將以雷射為光源之圖像顯示裝置發出之光照射到螢幕等具有擴散作用之構件上時，具有因擴散之光干涉而發生斑駁圖案之問題。此種現象稱為斑駁雜訊，係圖像顯示裝置畫質劣化之要因之一。

作為減低此種斑駁雜訊之方法，已知有使用於圖像顯示之光的光學距離隨時間變化之方法。例如，已知有下述專利文獻1所揭示之技術。在下述專利文獻1中，如圖7所示，光源所發出之光入射至圖像顯示裝置，作為圖像而調變之光在入射至可動性光學零件後投影於螢幕。在可動性光學零件上，設置有波長程度之階差(凹凸)，藉由朝光學零件之入射位置使其產生光路差，藉由驅動該光學零件，使光路差之分佈隨時間發生變化。

又，在以雷射為光源之圖像顯示裝置中，具有在光調變元件中使用反射鏡之方法。將來自雷射之光線視為大致直線，藉由使用二維反射鏡、或者2個一維反射鏡掃描雷射光，可表現圖像。灰階可藉由雷射之發光強度之調變來表現。

專利文獻1：日本特開2002-90881號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

然而，前述專利文獻1等所記載之技術具有以下之問題。在藉由反射鏡進行掃描之方式之圖像顯示裝置中，由於以雷射光線為像素，故雷射之光路變窄。因此，將前述專利文獻1所記載之設有階差(凹凸)之光學零件適用於反射鏡掃描方式之圖像顯示裝置時，雷射光透過光學零件之部分之面積亦變小。此則意味通過光學零件之凹部或者凸部之同一區域的時間變長，雷射之光路長無變化之時間變長。因此，易發生斑駁雜訊，畫質劣化。

故，為減低斑駁雜訊，可將凹凸形狀進行微細加工至與雷射之光點徑同程度之大小，但如此則具有必須縮小加工尺寸，同時加工時間亦變長，良率降低等增加光學零件之製造所相關之成本的問題。又，若光路長之差別僅存在通過凹部及凸部之2種，則由於斑駁圖案之種類亦變少，故具有即使在目視過程中進行模擬性積分處理，斑駁雜訊相關之減低效果仍不理想之問題。

再者，若採用藉由馬達使圓形光學零件旋轉之構成，則亦具有產生馬達之振動聲及光學零件之風切音的問題。因此，亦存在作為圖像顯示裝置產生噪音，結果畫質劣化之問題。

本發明之目的係減低斑駁雜訊，且減低光學零件之製造成本。

解決問題之技術手段

根據本發明之一觀點係提供一種光學元件，其包括：具有供光入射之入射面與供入射於前述入射面之光予以出射之出射面之光透過構件、及使前述光透過構件振動之振動構件；前述光透過構件，係以包含前述入射面之面與包含前述出射面之面相交之方式配置前述入射面與前述出射面；前述振動構件，係使前述光透過構件向使入射於前述光透過構件之光於前述光透過構件內的傳播距離發生變化之方向振動。藉此，可使入射於光學元件之光之光路長隨時間發生變化。前述光透過構件亦可為以前述入射面與前述出射面為側面之多角柱。光透過構件之製造變得容易。

又，提供一種光學元件，其包括：具有供光入射之第一入射面與供入射於前述第一入射面之光予以出射之第一出射面之第一光透過構件、具有供由前述第一光透過構件出射之光入射之第二入射面與供入射於前述第二入射面之光予以出射之第二出射面之第二光透過構件、及使前述第一透過構件振動之振動構件；前述第一光透過構件，係以包含前述第一入射面之面與包含前述第一出射面之面相交之方式配置前述第一入射面與前述第一出射面；前述第二光透過構件，係配置有與前述第一入射面平行之前述第二出射面及與前述第一出射面平行之前述第二入射面；前述振動構件，係使前述第一光透過構件向使入射於前述第一光透過構件之光於前述第一光透過構件內之傳播距離發生變化之方向振動。

由此，藉由具備有2個具有成特定角度之入射面與出射面之光透過構件，可不改變入射於光學元件之光之光軸方向地產生光路差。

又，藉由將第一光透過構件或第二光透過構件之振動方向設為與第一出射面及第二入射面平行，可保持光軸使入射於光學元件之光於第一出射面與第二入射面之間不產生移位。前述第一光透過構件與前述第二光透過構件，亦可為以各別之前述入射面與前述出射面為側面之多角柱。

又，提供一種光學元件，其包括：具有供光入射之第一入射面與供入射於前述第一入射面之光予以出射之第一出射面之第一光透過構件、具有供由前述第一光透過構件出

射之光入射之第二入射面與供入射於前述第二入射面之光子以出射之第二出射面之第二光透過構件、及使前述第二透過構件振動之振動構件；前述第一光透過構件，係以包含前述第一入射面之面與包含前述第一出射面之面相交之方式配置前述第一入射面與前述第一出射面；前述第二光透過構件，係配置有與前述第一入射面平行之前述第二出射面及與前述第一出射面平行之前述第二入射面；前述振動構件，係使前述第二光透過構件向使入射於前述第二光透過構件之光於前述第二光透過構件內之傳播距離發生變化之方向振動。

藉由將第一光透過構件或第二光透過構件之振動方向設為與第一出射面及第二入射面平行，可保持光軸使入射於光學元件之光於第一出射面與第二入射面之間不產生移位。前述第一光透過構件及前述第二光透過構件中之至少任一方，可以為以其入射面與出射面為側面之多角柱。

根據本發明之其他觀點係提供一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有：發出可干涉性光之光源、以來自前述光源之光作為前述入射光之前述光學元件、及調變前述光學元件之前述出射光，以顯示圖像之光調變元件。藉由本發明之圖像顯示裝置，即使在使用可干涉性之光源之情形，亦可顯示減低了斑駁雜訊之優質圖像。

發明之效果

根據本發明之光學元件，藉由使配置有包含入射面之面與包括出射面之面相交之入射面與出射面之光透過構件振

動，使入射於光學元件之光之光路長隨時間變化，藉此可減低斑駁雜訊。再者，由於未使用馬達等大零件，故可使裝置小型化。

根據本發明之光學元件，其包括：配置有包含入射面之面與包括出射面之面相交之入射面與出射面之第一光透過構件，及配置有包含入射面之面與包括出射面之面相交之入射面與出射面之第二光透過構件；藉由使第一光透過構件或第二光透過構件振動，可減低斑駁雜訊，且入射於第一光透過構件之光之行進方向、與由第二光透過構件出射之光之行進方向平行，可以簡易構成作成包含發明之光學元件的光學系統。

根據本發明之圖像顯示裝置，即使使用可干涉性之光源之情形，亦可顯示減低了斑駁雜訊之優質圖像。

【實施方式】

以下，一面參照圖面，對基於本發明之實施形態之光學元件及使用其之圖像顯示裝置進行說明。又，在各圖面之構成中，為便於理解發明而將一部分誇張記載，具有與實際之間隔及大小不對應之部分。

首先，對本發明之第1實施形態進行說明。

圖1係顯示基於本實施形態之光透過構件之一概略構成例之立體圖。作為構成本實施狀態之光學元件A之光透過構件，例如使用由玻璃製造、且底面1例如梯形之四角柱之稜鏡100。又，作為振動構件，係對稜鏡100配置有可藉由施加電壓而帶來變位(光透過構件之位置變化)之致動器

101。

入射於該光學元件A之光11，構成為垂直入射於稜鏡100之入射面5。入射於稜鏡100之光11，於稜鏡100內傳播，由配置於與入射面5相對之位置之出射面7出射。致動器101，配置於稜鏡100之除入射面5、出射面7、底面1、上面3以外的面(圖1中以設置面8a示例，但亦可為設置面8b)上。

其原因為，以入射面5及出射面7作為致動器101之設置面時，則雖然致動器振動時稜鏡100之位置發生變化，但由於稜鏡100中之光之入射位置及出射位置未改變，故於稜鏡100內傳播之光之距離未改變。又，若以底面1及上面3作為致動器101之設置面，則雖然光之入射位置及出射位置發生變化，但由於稜鏡100為四角柱，故稜鏡100之變位成為與入射面及出射面平行之方向，於稜鏡100內傳播之光之距離未改變。因此，藉由以圖1所示之面為設置面，可如後述般使光之距離改變。

構成為藉由致動器101所產生之力，經由例如機構零件等間接或直接地傳遞給稜鏡100。因此，藉由反覆使致動器101伸縮，使稜鏡100振動。

又，光透過構件(稜鏡)100，在前述例中係具有四角柱(多角柱)之立方形狀，但實際之必須要件係光透過構件之入射面與出射面不平行、及使其向使於光透過構件內之傳播距離發生變化之方向振動之二點，圖1之形態係作為其中之一例而表示。

圖 2(a)係從上面看圖 1 之構成之圖。致動器 101 藉由電壓、其長度變成 d_1 之狀態。此時，入射於稜鏡 100 之入射面 5 之光 11 僅行進長度 L_1 、由出射面出射。

圖 2(b)係顯示從圖 2(a)之狀態、致動器 101 變成長度 d_2 之態樣。如空心箭頭所示產生沿出射面 7 之方向之振動，在圖 2(b)中，致動器 101 之抵接面僅向致動器 101 側移動 $d_1 - d_2$ 。稜鏡 100，以出射光之光不改變之方式向與出射面 7 平行之方向變位。此時，光於稜鏡 100 內之傳播距離變成 L_2 ，入射面之位置從圖 2(a)之狀態到圖 2(b)之狀態、僅變位 L_0 。

在此，設稜鏡 100 之折射率為 n_1 、空氣之折射率為 n_0 、稜鏡 100 之底面之銳角為 θ ，在圖 2(a)及圖 2(b)之狀態間所產生之光路差 L 由下述(1)式表示。

$$\begin{aligned} L &= (L_0/n_0 + L_2/n_1) - (L_1/n_1) \\ &= [(d_1 - d_2)/n_0 \cdot \tan\theta + \{L_1 - (d_1 - d_2)/\tan\theta\}/n_1] - (L_1/n_1) \\ &= (d_1 - d_2) \cdot (1/n_0 - 1/n_1)/\tan\theta \end{aligned} \quad (1)$$

因此，藉由致動器 101 使稜鏡 100 發生變位，結果產生光路差 L 。在此，當角度 θ 滿足下述(2)式時，由於在稜鏡 100 內產生全反射，故有必要將 θ 設為滿足(3)式之角度。

$$\cos\theta \geq n_0/n_1 \quad (2)$$

$$\cos\theta < n_0/n_1 \quad (3)$$

例如，若將稜鏡 100 之折射率 n_1 設為 1.5、空氣之折射率 n_0 設為 1.0，則可知 θ 有必要為大於 48.19 度之值。在該條件下，若將角度 θ 設為 60 度、變位量 $d_1 - d_2$ 設為 1 mm，則光路

差 L 成為約 0.19 mm 。可知根據此值，可產生光之波長(數百 nm)之200倍以上之大光路差。因此，由於很少之變位量可取得很大之光路差，故可實現裝置之小型化。又，用於產生波長程度($1\ \mu\text{m}$ 程度)之光路差之致動器101之變位量 d_1-d_2 為 $1.86\ \mu\text{m}$ 。光路差可藉由增大折射率 n_1 來增大，在未產生全反射之區域中亦可藉由減小角度 θ 來增大。

根據以上之構成，藉由反覆進行致動器100之伸縮，光之光路長變得經常變化，可使斑駁圖案亦經常變化，可藉由斑駁圖案之積分減低斑駁雜訊。又，使其發生變位之致動器101，可容易地實現用於發生波長程度之光路差的即使發生數 μm 之微小程度亦可之光路差之光學元件。

又，由於藉由以特定頻率驅動致動器101，致動器經常變位，對應該變位光路差亦經常變化，故斑駁圖案經常變化。即，可藉由無數之斑駁圖案之積分減低斑駁雜訊。又，藉由使稜鏡100向與出射面平行之方向變位，光學元件所出射之光之光線不會因稜鏡100之變位而變化，而可容易地設計光學系統。在此，當使稜鏡100向與入射面平行之方向變位時，雖然出射面之光線之出射位置發生變化，光路產生微小之變位，但光線之出射方向不因變位而變化，即，稜鏡100之任意2點之出射光為平行。因此，當使稜鏡100向與出射面平行之方向不同之方向變位時，藉由設計允許微小變位之光學系統，可以形成可減低斑駁雜訊之光學系統。

又，在本實施形態中，對由玻璃製之稜鏡100構成光透

過構件之例進行了說明，但只要為透過性、且具有與空氣之折射率不同之折射率之物質即可，例如，可適用丙烯酸及聚碳酸酯等。

又，對於稜鏡100之形狀，以底面為梯形之四角柱為例進行了說明，但即使為三角柱或五角柱等多角柱，藉由使配置有包含入射面之面與包含出射面之面為相交之入射面與出射面之光透過構件振動，亦可取得同樣之效果。關於此點如上所述。

在本實施形態中，作為振動構件以使用藉由施加電壓而產生力之致動器101進行了說明，但只要為可對光透過構件傳遞變位量之構成即可，例如，藉由適用基於磁力等其他要素使其發生變位之構成，亦可取得同樣之效果。

在本實施形態中，以1束入射之光線進行了說明，但即使複數束光線同時入射於光透過構件，亦可取得同樣之效果。又，關於在透過構件之出射面上未全反射之光，即使以任意角度將複數束光線入射於入射面之情形，亦可取得同樣之效果。

其次，對本發明之第2實施形態一面參照圖面進行說明。在圖面中，對於具有與第1實施形態同樣之功能之部分，附上同一符號而省略說明。

圖3係顯示基於本實施形態之光學元件之一構成例之圖。如圖3所示，在本實施形態中，第一光透過構件係配置稜鏡200、第二光透過構件係配置稜鏡201，稜鏡200及稜鏡201可係與第1實施形態之稜鏡100同樣之稜鏡。振動

構件101可使用與第1實施形態同樣之致動器101，稜鏡200與致動器101之關係，構成與第1實施形態中稜鏡100與致動器101之關係相同。

致動器101配置於與稜鏡200之底面211之抵接面的法線方向上，其長度為 d_1 。此時，入射於光學元件之光11，垂直入射於稜鏡200之第一入射面205，在稜鏡200內僅前進距離 L_1 ，由第一出射面207出射。出射光在空氣中僅前進距離 L_3 即由第二入射面225入射於稜鏡201。入射之光在稜鏡201內僅前進距離 L_4 即由第二出射面217出射。

在此，由於第一出射面207與第二入射面225配置為平行，第一入射面205與第二出射面217配置為平行，故垂直入射於第一入射面205之光由第二出射面217垂直出射。因此，即使入射於本實施形態之光學元件，光軸之方向亦不改變。即，在將本實施形態之光學元件組入光學系統之情形，由光學元件出射之光所入射之光學零件，由於沒有必要成複雜之傾斜度或配置用於調整光軸方向之反射鏡，故具有可容易地進行光學設計之優點。

圖4係對應圖3之圖，係顯示致動器101之長度成為 d_2 狀態之圖。伴隨致動器101之變位，產生如空心箭頭所示之振動，稜鏡200亦發生變位。即，以於稜鏡200內傳播之光由第一出射面207出射之位置不會改變之方式使稜鏡200變位，進行與第1實施形態所記載之稜鏡100同樣之振動。

由於將由第一出射面207出射之位置設為相同，故由稜鏡200出射後之光之傳播路徑不會改變，在空氣中僅前進

L3、在稜鏡201內僅前進L4。即，圖3與圖4之光路差，僅產生與第1實施形態所示之光路差相同者。因此，本實施形態之光學元件，可不使光之前進方向改變地產生光路差，可減低斑駁雜訊。

在此，在本實施形態中，以藉由使稜鏡200振動來減低斑駁雜訊之方式構成，但不論是使稜鏡200不動而使稜鏡201振動，還是使稜鏡200與稜鏡201兩者均振動，均可取得同樣之作用效果。又，本實施形態中係顯示使稜鏡200向與第一出射面207平行之方向振動之例，但只要使其向使於稜鏡200內之傳播距離發生變化之方向振動即可。例如，當向與第一入射面205平行之方向振動時，結果未產生光路差L0而光路L3卻產生改變。如此，雖然光路長產生改變之位置改變，但藉由在光學元件中光路差產生變化而可減低斑駁雜訊之點卻相同。藉由L3產生變化，雖然向與入射之光之光軸方向垂直之方向亦產生變位，但藉由將稜鏡200與稜鏡201夾著空氣層密接地配置，可稍微抑制向垂直方向之變位。又，在基於本實施形態之光學元件中，由於光軸方向未改變，故只要將光學系統在入射側與出射側上僅移位向垂直方向之變位量即可，可藉由單純之光學系統構築可減低斑駁雜訊之光學系統。

在本實施形態中，對光垂直入射於第一入射面之情形進行了說明，但當入射角不為0度時，只要係在第二出射面上不發生全反射之角度，第二出射面之出射角與第一入射面之入射角相等。因此，在入射角不為0度時亦可減低斑

駁雜訊，藉由光之前進方向不改變，可容易地構成光學系統。

在本實施形態中，將稜鏡200與稜鏡201以相同物進行說明，但即使為形狀不同之物亦可取得同樣之效果。例如，即使使底面211與底面211之對面之面215之距離產生變化之情形，亦可取得同樣之效果。又，例如，稜鏡200之第一入射面與第二入射面之距離產生變化之情形亦可取得同樣之效果。但，將稜鏡200與稜鏡201設為同一形狀時，在基於量產效果的構件成本之減低、組裝時之簡易性、零件管理等方面為佳。

圖5係顯示基於前述第1及第2實施形態之振動之稜鏡的保持方法之一例。稜鏡201具有相對空心箭頭所示之振動方向垂直之面211、215。且，在抵接於垂直於振動方向之一面211之位置配置有致動器101。藉此，容易將由致動器101產生之力作為振動方向之力向稜鏡201傳遞，可減低由於振動方向以外之力所產生之摩擦，可減低致動器101之消耗電力。

於稜鏡201之配置有致動器101之面211的相對面215上，配置有作為反彈構件之具有彈性力之彈簧202，該彈簧202配置於基於稜鏡201向彈簧202之方向之移動而與稜鏡201抵接之位置。一旦彈簧202與稜鏡201抵接，彈簧202則對稜鏡201施加與致動器101傳向稜鏡201之力之方向相反方向的反彈力。在致動器101將稜鏡201向彈簧202方向推出之狀態中，彈簧202收縮。在停止致動器101將稜鏡201向

彈簧202方向推出之動作時(與推出之力相比，彈簧202之反彈力較大)，則彈簧202藉由彈性回復而伸長，藉此稜鏡201被向設置有致動器101之方向推出。

基於前述之構成，不需要傳遞致動器101之力之中間構件。或者，不需要將致動器101連接於稜鏡201上。即，可不用複雜之構件構成而使稜鏡201順利且穩定地振動。在此，彈簧202只要為具有推回稜鏡201之功能之構件即可，例如藉由將具有彈性之橡膠等樹脂所形成之構件配置於與彈簧202同樣之位置，基於與前述同樣之作用亦可取得同樣之效果。

又，在稜鏡201之出射面205上，在不遮住出射光之位置(區域)可任意設置引導件203。引導件203設置為與稜鏡201之振動方向大致平行。藉由引導件203，由於具有輔助稜鏡201穩定且順利地向振動方向變位之功能，故為佳。

其次，對本發明之第3實施形態一面參照圖面進行說明。又，對於具有與第1或第2實施形態同樣功能之部分，附上同一符號而省略其說明。

圖6係顯示基於本實施形態之圖像顯示裝置之概略構成例之圖。作為光源，其發出之光具有可干涉性，包括發光波長為紅色波長域之紅色雷射300、發光波長為綠色波長域之綠色雷射301、發光波長為藍色波長域之藍色雷射302。作為雷射，可適宜使用半導體雷射、氣體雷射、利用SHG (Second Harmonic Generation)光之雷射等。關於灰階之控制，可藉由改變各雷射之輸出、或藉由使用響光學

元件等來實現。

光調變元件，具有可動鏡306與可動鏡307而構成，以可動鏡306進行水平掃描、可動鏡307進行垂直掃描之方式構成。在可動鏡306與可動鏡307上，對應動作之頻率可適用壓電及電流等反射鏡。

由紅色雷射300發出之光，藉由以銀、鋁、介電質多層膜等為反射面之全反射鏡303反射。由綠色雷射301發出之光，藉由以介電質多層膜為反射面之分光鏡304反射。分光鏡304係反射綠色波長域之光，使紅色波長域之光透過。藉此，由全反射鏡303反射之紅色光透過分光鏡304，紅色光及綠色光於大致同一光路傳播。由藍色雷射302發出之光，藉由以介電質多層膜為反射面之分光鏡305反射。分光鏡305係反射藍色波長域之光，而使紅色及綠色波長域之光透過。藉此，由分光鏡304傳播來之紅色及綠色之光，透過分光鏡305，紅色、綠色、藍色之光於大致同一光路傳播。

從分光鏡305傳播來之光，入射於第2實施形態所示之光學元件。入射於第1稜鏡200之光藉由致動器101隨時間變化光路長，從第1稜鏡200出射。藉由鄰接配置於與第1稜鏡200在紙面上轉動180度後之位置之第2稜鏡201，光成與入射於第1稜鏡200之光軸方向同樣之方向，入射於可動鏡306。入射之光，藉由可動鏡306水平掃描，水平掃描後之光藉由可動鏡307向垂直方向掃描而形成彩色圖像。

在基於本實施形態之圖像顯示裝置中，所投影之光由於

透過基於第2實施形態之光學元件，故從光源到未圖示之螢幕之光路長隨時間變化。因此，藉由積分多數個斑駁圖案可減低斑駁雜訊。即，即使為實現色再現範圍廣之圖像顯示裝置而使用色純度高之雷射光源之情形，亦可減低斑駁雜訊，可提供高畫質之圖像顯示裝置。

又，在本實施形態中，係顯示作為光調變元件使用2個可動鏡306及307之例，但取代可動鏡306及307，而使用可在水平與垂直之2軸上掃描之2維可動鏡亦可，使用DMD及液晶面板等像素型顯示元件亦可。又，基於本實施形態之圖像顯示裝置，可適用於前投式投影機及後投式投影機，亦可適用於使用可干涉性光源之測定裝置或製造裝置等。

如以上說明，根據基於本發明之各實施形態之光學元件，使配置有包含入射面之平面與包含出射面之平面相交之入射面與出射面之例如多角柱振動，藉此，可藉由使入射於光學元件之光之光路長隨時間發生變化而減低斑駁雜訊。

根據基於本實施形態之光學元件，藉由具備2個具有成特定角度之入射面與出射面之光透過構件，可不使入射於光學元件之光之光軸方向改變地產生光路差，可減低斑駁雜訊。

又，根據基於本實施形態之光學元件，由於藉由將光垂直入射於第一入射面，來自第二出射面之光垂直出射，故可將使用光學元件之光學系統作成簡單之構成。

根據基於本實施形態之光學元件，藉由將第一光透過構

件或第二光透過構件之振動方向設為與第一出射面及第二入射面平行，入射於光學元件之光可在第一出射面與第二入射面之間不產生移位地保持光軸，可將使用光學元件之光學系統作成簡單之構成。

又，根據基於本實施形態之光學元件，藉由將第一光透過構件與第二光透過構件設為相同，可減低光學元件所具有之構件種類，藉由複數生產同一構件之量產效果，可減低光學元件之成本。

再者，根據基於本實施形態之光學元件，藉由在垂直於振動方向之面上配置振動構件，由於力容易傳遞到振動之光透過構件或第一光透過構件或第二光透過構件，振動構件所產生之力很小即可達成，故可減低消耗電力。

又，根據基於本實施形態之光學元件，藉由引導件，可容易使振動之光透過構件或第一光透過構件或第二光透過構件向一定方向振動，可實現光學元件之穩定動作。

再者，根據基於本實施形態之光學元件，由於係以向與振動構件之移動方向相反方向移動之方式施加反彈構件之力，故光透過構件或第一光透過構件或第二光透過構件之振動穩定，可實現光學元件之穩定動作。

根據使用前述光學元件之圖像顯示裝置，即使在使用可干涉性光源之情形，亦可顯示減低了斑駁雜訊之優質圖像。

產業上之可利用性

本發明可利用於光學元件及圖像顯示裝置。

【圖式簡單說明】

圖1係顯示基於本發明之第1實施形態之光學元件之概略構成例之立體圖。

圖2(a)、(b)係顯示基於本實施形態之光學元件之概略構成例之圖。

圖3係顯示基於本發明之第2實施形態之光學元件之一狀態之圖。

圖4係顯示基於本實施形態之光學元件之一狀態之圖。

圖5係顯示保持稜鏡之一例之圖。

圖6係顯示基於本發明之第3實施形態之圖像顯示裝置之概略構成例之圖。

圖7係顯示先前技術之圖。

【主要元件符號說明】

1	底面
3	上面
5	入射面
7	出射面
8a	設置面
8b	設置面
100	稜鏡
101	致動器
200	稜鏡
201	稜鏡
202	彈簧

203	引導件
205	第一入射面
207	第一出射面
211	底面
215	與底面相對之面
217	第二出射面
225	第二入射面
300	紅色雷射
301	綠色雷射
302	藍色雷射
303	全反射鏡
304	分光鏡
305	分光鏡
306	可動鏡
307	可動鏡

五、中文發明摘要：

本發明之光學元件具備：具有供光入射之入射面5與將入射於入射面5之光予以出射之出射面7的光透過構件100；及使光透過構件100振動之振動構件101。光透過構件100，係以包含入射面5之平面與包含出射面7之平面相交之方式配置入射面與出射面之多角柱；振動構件101，係使光透過構件向使入射於光透過構件100之光於光透過構件100內的傳播距離發生變化之方向振動。藉此，可提供一種用於在光源發出可干涉性光之情形，顯示斑駁雜訊獲得減少之圖像的光學元件。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光學元件，其包括：

具有供光入射之入射面與將入射於前述入射面之光子以出射之出射面的光透過構件；及

使前述光透過構件振動之振動構件；

前述光透過構件，係以包含前述入射面之面與包含前述出射面之面相交之方式經配置前述入射面與前述出射面；

前述振動構件，係使前述光透過構件向使入射於前述光透過構件之光於前述光透過構件內的傳播距離發生變化之方向振動。

2. 一種光學元件，其包括：

具有供光入射之第一入射面、與將入射於前述第一入射面之光子以出射之第一出射面的第一光透過構件；

具有供由前述第一光透過構件出射之光入射之第二入射面、與將入射於前述第二入射面之光子以出射之第二出射面的第二光透過構件；及

使前述第一光透過構件振動之振動構件；

前述第一光透過構件，係以包含前述第一入射面之面與包含前述第一出射面之面相交之方式，經配置前述第一入射面與前述第一出射面；

前述第二光透過構件，配置有與前述第一入射面平行之前述第二出射面及與前述第一出射面平行之前述第二入射面；

前述振動構件，係使前述第一光透過構件向使入射於

前述第一光透過構件之光於前述第一光透過構件內之傳播距離發生變化之方向振動。

3. 一種光學元件，其包括：

具有供光入射之第一入射面、與將入射於前述第一入射面之光予以出射之第一出射面的第一光透過構件；

具有供由前述第一光透過構件出射之光入射之第二入射面、與將入射於前述第二入射面之光予以出射之第二出射面的第二光透過構件；及

使前述第二光透過構件振動之振動構件；

前述第一光透過構件，係以包含前述第一入射面之面與包含前述第一出射面之面相交之方式，經配置前述第一入射面與前述第一出射面；

前述第二光透過構件，配置有與前述第一入射面平行之前述第二出射面及與前述第一出射面平行之前述第二入射面；

前述振動構件，係使前述第二光透過構件向使入射於前述第二光透過構件之光於前述第二光透過構件內之傳播距離發生變化之方向振動。

4. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有：

發出可干涉性光之光源；

以來自前述光源之光作為前述入射光之請求項1至3中任一項之光學元件；及

調變前述光學元件之前述出射光而顯示圖像之光調變元件。

十一、圖式：

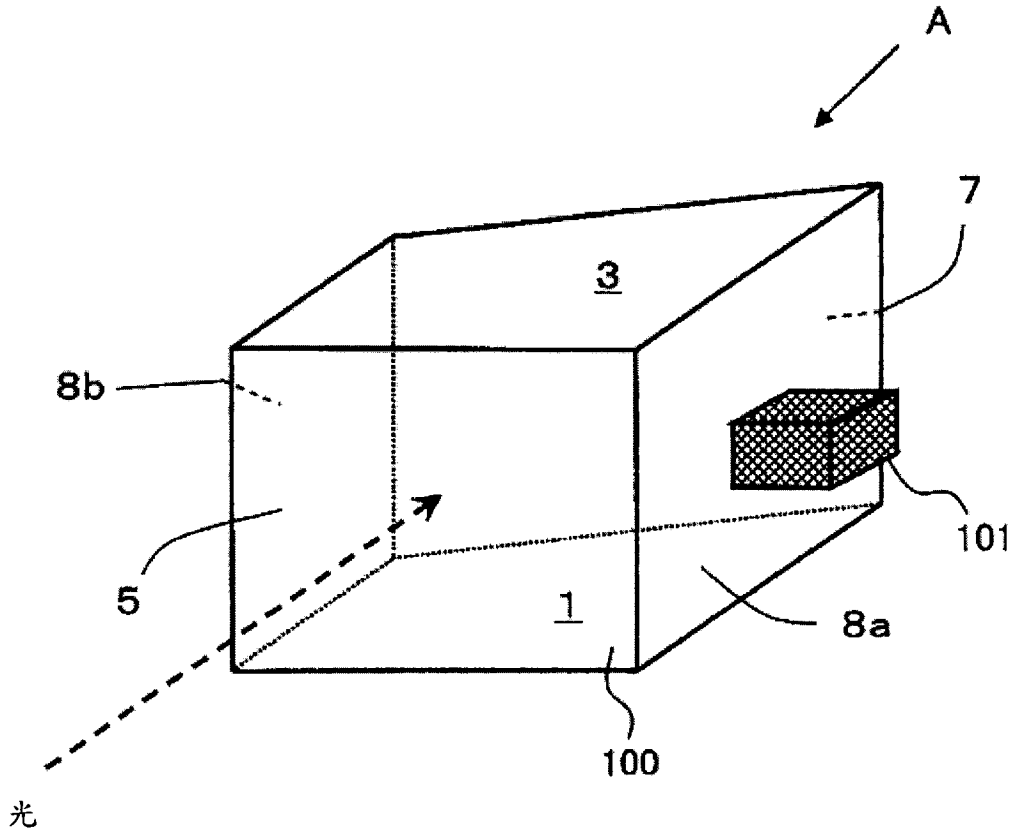


圖 1

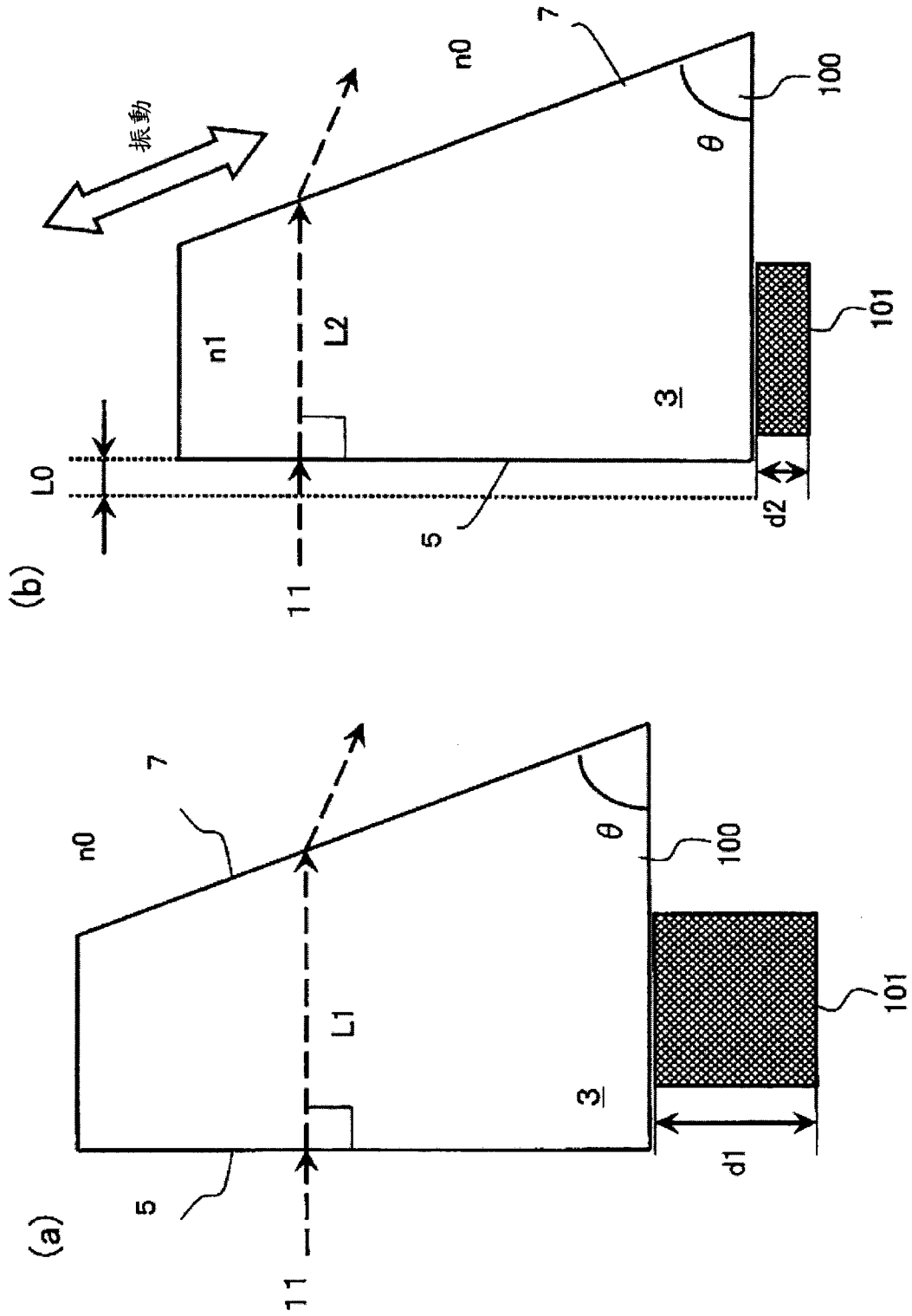


圖 2

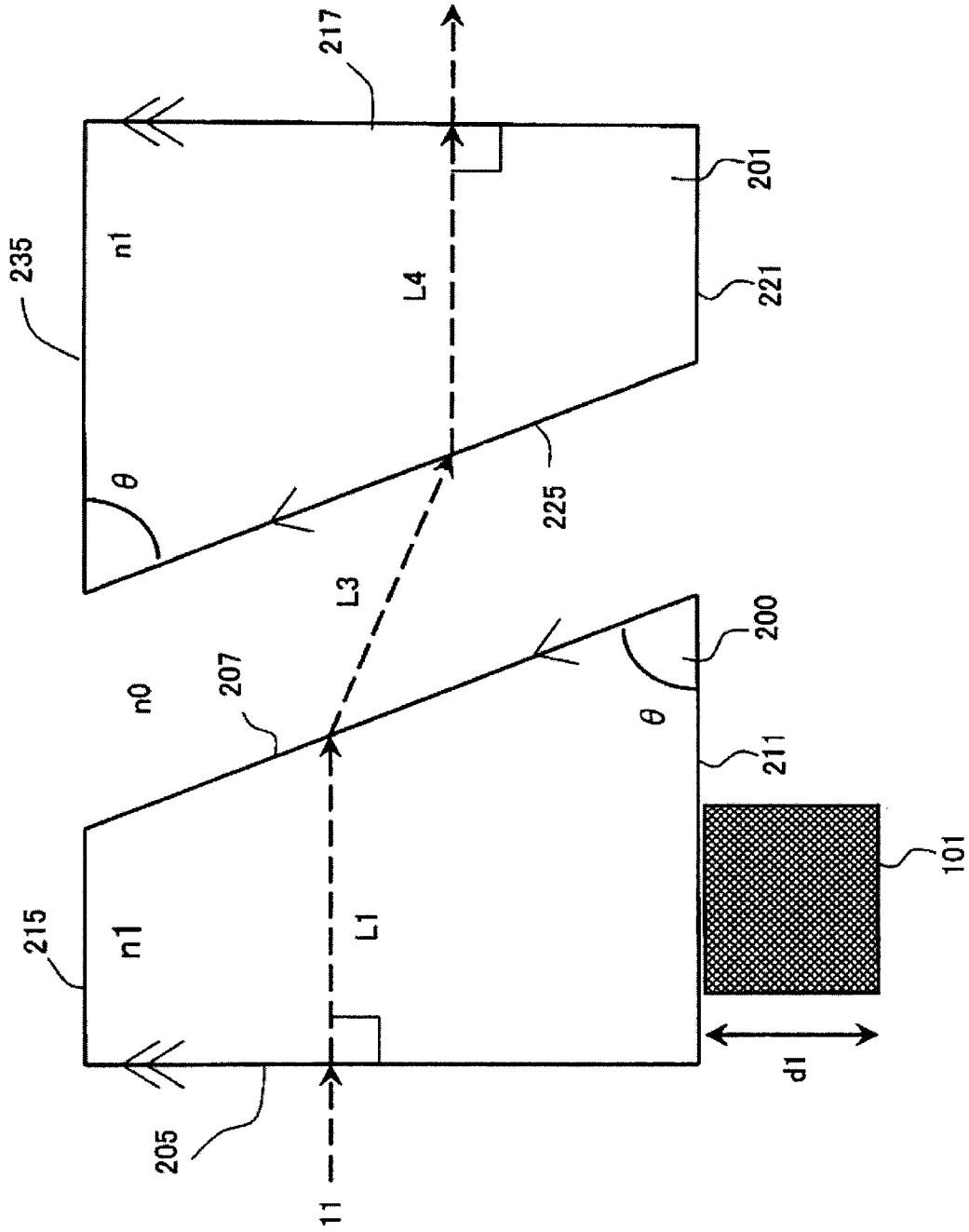


圖 3

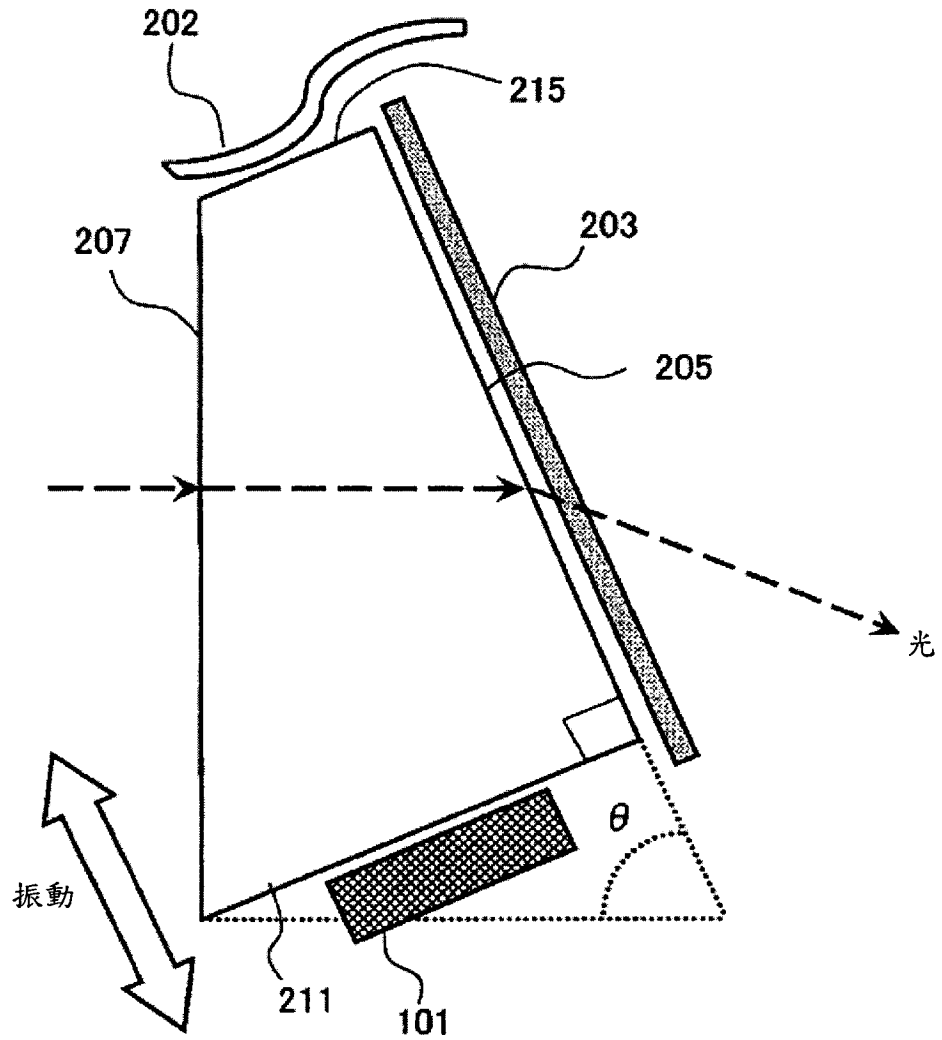


圖 5

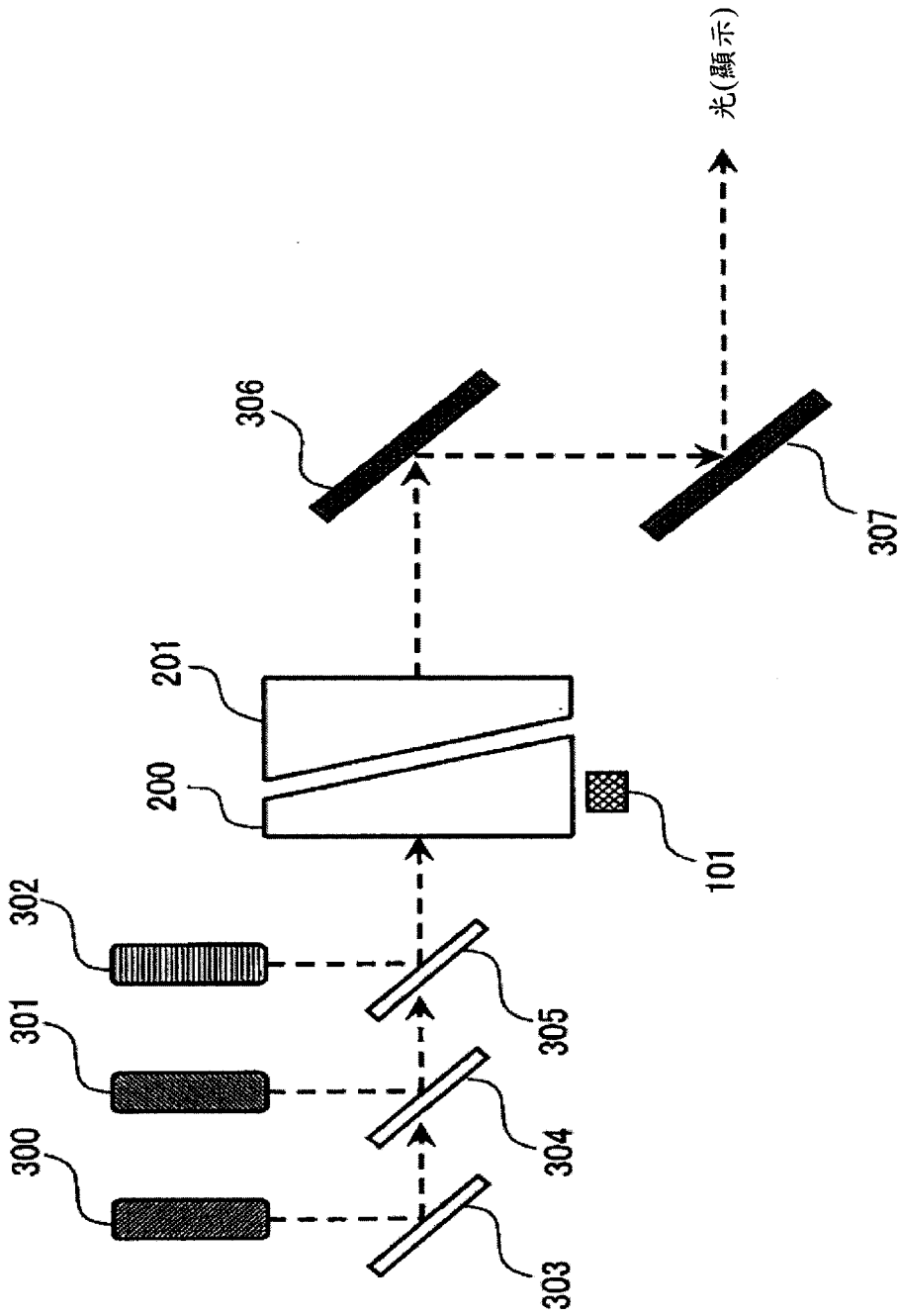


圖 6

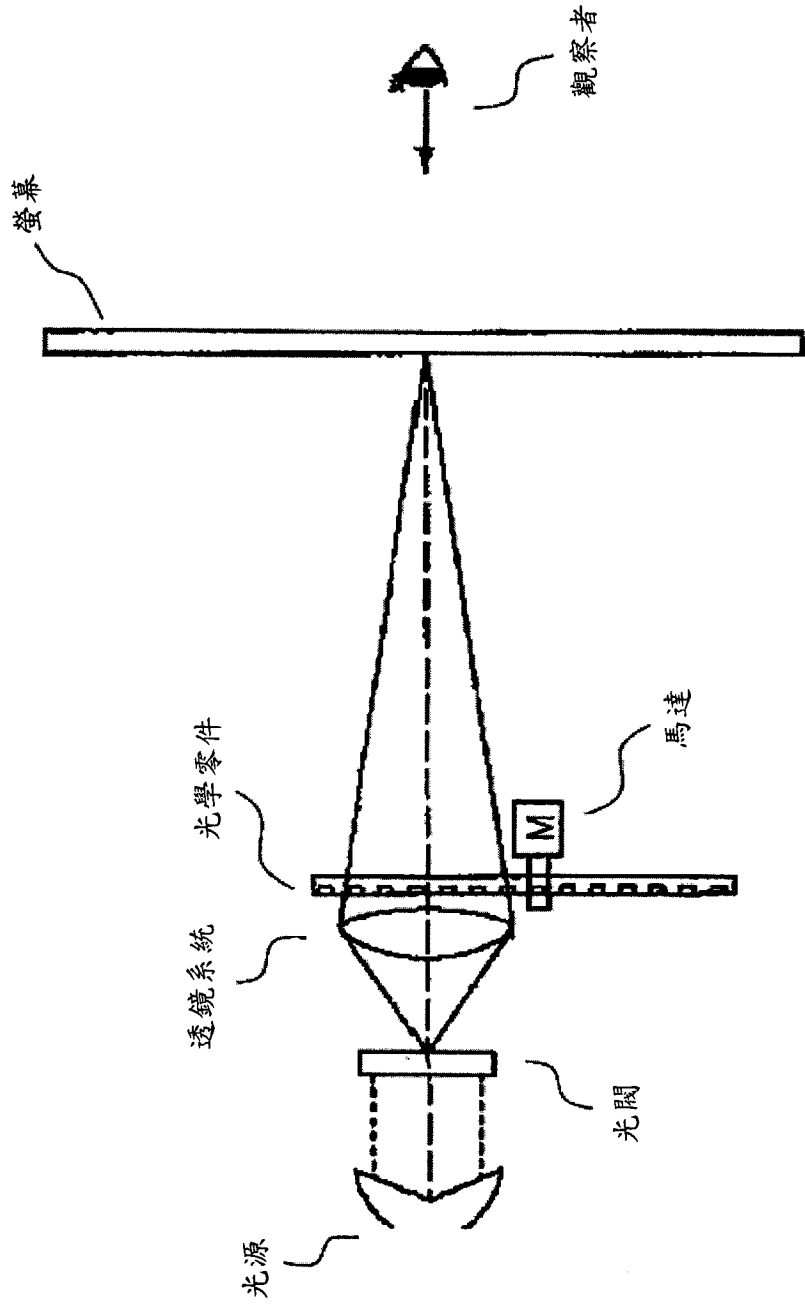


圖 7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	底面
3	上面
5	入射面
7	出射面
8a	設置面
8b	設置面
100	稜鏡
101	致動器
A	光學元件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)